



ブレージングプレート式熱交換器

BX シリーズ 取扱説明書

このたびは日阪ブレージングプレート式熱交換器をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

- 取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にご使用ください。
- ご使用前に「安全上のご注意」(3～5ページ)を必ずお読みください。
- 製品保証書(11ページ)には「型式、製品番号、納入日」を記入してください。
- 取扱説明書と製品保証書は大切に保管してください。

取扱説明書がさらに必要な場合は弊社ホームページからダウンロードしてください。

<http://www.hisaka.co.jp/phe/cgi-other/catalog/49/file.pdf>



日阪ブレージングプレート式熱交換器 取扱説明書

もくじ

安全上のご注意	3
1. 構造と各部のなまえ	6
2. お使いになる前に	7
3. 使用上のお願い	7
4. 保管・設置環境	8
5. 本体を設置する	8
6. 本体を固定する	9
7. 配管を接続する	9
8. 運転	9
9. メンテナンス	10
10. 保証	11

ご使用前に、下記内容をよくお読みのうえ、製品を正しくお使いください。

ご不明な点は当社にお問合せください。

注意事項は、次の表示で区分しています。



警告

「死亡または重傷を負うことが想定される」内容です。



注意

「傷害を負うことが想定される、または物的損害の発生が想定される」内容です。

●図記号の意味



「警告や注意」を示す内容のものです。



「禁止(してはいけないこと)」を示す内容のものです。



「強制(必ずやること)」を示す内容のものです。



警告



本製品を蒸気加熱用途に使用しない
加熱・冷却を繰り返すと製品が破損し、蒸気が吹き出すおそれがあります。



本製品を腐食・磨耗させるような流体に使用しない
腐食や磨耗が生じると、熱交換器内部の流体が噴き出すおそれがあります。



高温・高圧、または危険流体(苛性ソーダやアンモニアなど)に使用する場合は警告表示を設ける
万が一内部流体が吹き出した場合、死亡または大けがなど、人身事故に至るおそれがあることを
注意喚起してください。



機器や配管の接続部を緩める前には、内部流体の吹き出し防止のために以下の確認を行う
・ 運転が停止していること
・ 熱交換器内部の圧力が「0(ゼロ)」であること
・ 熱交換器の表面が常温になっていること



注意



水没試験や水圧試験を行うと熱交換器内部に水が残ります
水分と触れてはならない流体で運転される際は、水没試験や水圧試験を行わないでください。
やむを得ず水没試験や水圧試験を行った場合は、本製品の内外を十分に乾燥させてください。



本製品を素手で触れない
伝熱プレートの端部は鋭利なため切創するおそれがあります。
本製品に触れる際は必ず耐切創用手袋と腕力バーを着用してください。



運転中および運転停止直後は本製品に触れない
熱交換器表面が高温である場合、火傷・凍傷を負うおそれがあります。

 注意

本製品の仕様条件(温度、流量、圧力)を超えて使用しない
伝熱プレートの変形や、漏えいの原因になります。また、所定の性能が出ないおそれがあります。



本製品を加熱器としてご使用される場合、
伝熱プレートの表裏面で流体の焦げ付きを防止するために
・運転開始時、高温流体は低温側の流体より後に流す
・運転停止時、高温流体は低温側の流体より先に止める



伝熱プレート間で流体を凍結させないために
・運転開始時、低温流体は高温側の流体より後に流す
・運転停止時、低温流体は高温側の流体より先に止める



本製品の本体および本製品のノズルに荷重を掛けない
配管および制御機器の荷重や配管の熱膨張・収縮などによって本製品のノズルおよび本体に荷重がかかる場合は当該部位に損傷を来す可能性があります。
荷重を掛けないようにサポートを設けてください。



本製品へ振動を与えない
運転によって本製品に振動を与えるとノズルや伝熱プレートの損傷の要因となります。本製品を設置・固定する際には振動を防止あるいは抑制するサポートを設けるなどの対策を講じてください。



本製品に衝撃圧力をかけない
伝熱プレートの変形や割れ、漏えいの原因になります。



本製品を発熱物の上に設置しない
熱影響によって製品が変形し、十分な性能を発揮できないおそれがあります。



「9.メンテナンス」(10ページ)で推奨する薬品洗浄液と異なる洗浄液を使用しない
推奨する成分と異なる洗浄液は本製品を腐食させるおそれがあります。



薬品洗浄液を頻繁に使用しない
運転に支障をきたすような性能低下が生じた場合のみにご使用ください。
頻繁に薬品洗浄をされますと、本製品の腐食の要因となるおそれがあります。



次のような運転条件の場合は本製品の耐久性が著しく低下することが考えられます。
当社へご連絡いただき、使用可能であるかを確認してください
・使用する流体の入口と出口の温度差が80℃を超える
・急激な圧力変動が頻繁にかかる



蒸発器または凝縮器として使用する場合は縦置きで使用する
縦置きでない場合は十分な性能を発揮できないおそれがあります。



電磁弁等の制御機器は流路の入口側に設置する
出口側に設けると衝撃圧が掛かり、本製品が損傷する要因となるおそれがあります。



本製品の入口側に10～20メッシュ相当のストレーナを設ける
本製品の詰まり防止に効果的です。



注意



流体の流し方は以下の内容を守る

- ・フロンやアンモニアなどの冷媒は一次側に流す
(機種によっては一次側と二次側の設計圧力が異なる場合があります)
- ・蒸発させる冷媒は下から上に向けて流す
- ・凝縮させるペーパーなどは上から下に向けて流す
- ・液-液用途の場合は高温流体を二次側に流す
- ・粘度の高い流体は下から上に向けて流す



銅ろう付け品の場合、薬品洗浄液の成分に注意する

使用する薬品洗浄液によっては銅が溶出し、耐久性が著しく劣化するおそれがあります。



本製品の内部を洗浄する場合、洗浄工程での温度差をできるだけ小さくする

洗浄時に急激な温度変化を繰り返すと製品が破損するおそれがあります。



耐圧試験または漏えい試験を行う場合は片側を加圧し、非加圧側を必ず大気開放にする
両側へ同時に試験圧力をかけると漏えいが検知できません。



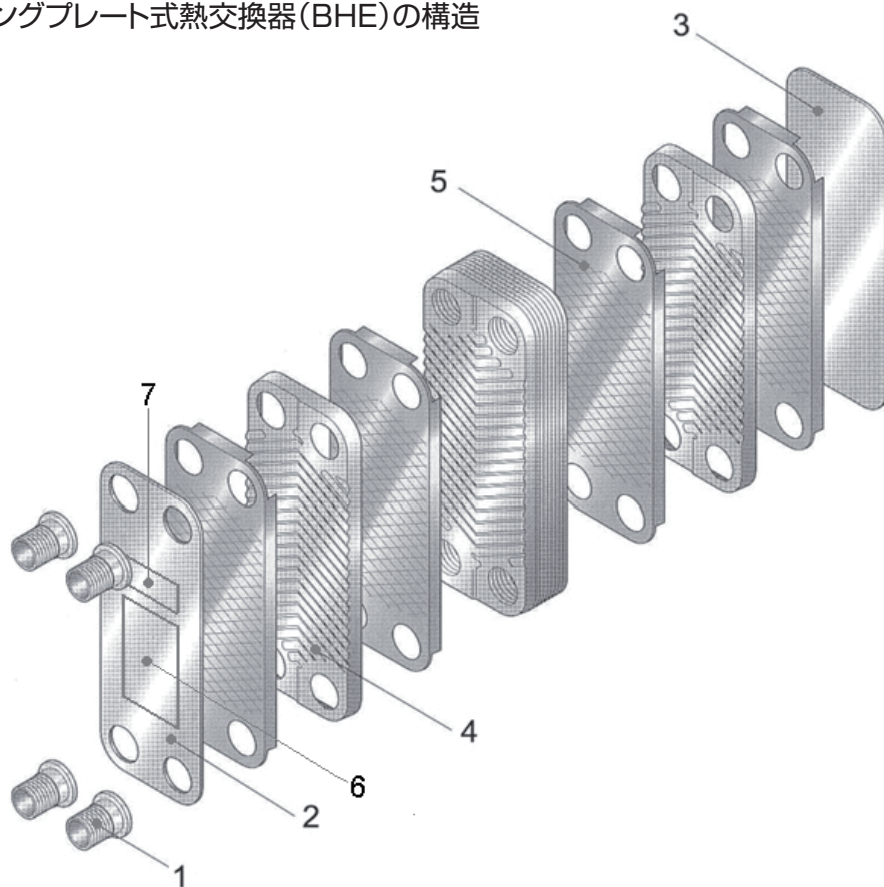
本製品を水没させて気密試験を行う場合、水没させてから非加圧側の空気抜きを5分以上実施
して、十分に空気を抜いた後に漏えいの有無を判定する

空気抜きが不十分な場合、残存空気によって漏えいと間違える場合があります。

1. 構造と各部のなまえ

本製品は下図に示すように、ノズル、S フレーム、伝熱プレート、E フレームで構成されており、銅やニッケル製のろう材で接合されています。

●日阪ブレージングプレート式熱交換器(BHE)の構造



番号	名 称	記 事 ・ 備 考
1	ノズル	お客様の仕様によって接続規格、口径、形状が異なります。
2	Sフレーム	用途によって型式、寸法、形状が異なります。
3	Eフレーム	SフレームやEフレームがない型式もあります。
4	伝熱プレート	ろう付けされているため分解できません。
5	ろう材	銅ろう材とニッケルろう材から選択できます。
6	銘板ラベル	製品の型式および仕様が記載されています。
7	製品番号	製品のシリアルナンバー（通し番号）です。 Eフレームやプレートに記載されている型式もあります。

銅ろう付け製品とニッケルろう付け製品には、次のような特徴があります。

●銅ろう付け製品

銅ろう付けは自動車部品、冷凍機など広く産業界でも使われている接合方法です。

この接合方法で製作される本製品は主に冷凍サイクルのフロン冷媒の蒸発・凝縮器および給湯用途などで幅広く使用されています。

●ニッケルろう付け製品

ニッケルは高い耐食性が特徴です。

このろう材を使用した本製品は吸収式冷凍機やアンモニア冷凍機に搭載されています。

また、銅ろう材の溶出が問題となる純水用途などの使用環境に適しています。

2. お使いになる前に

●製品がお手元に届きましたら梱包を開き、下記の内容を確認してください。

- ・ご注文通りの製品であるか、本体に貼り付けてある銘板ラベルを確認してください。
- ・製品に破損箇所がないかを確認してください。
- ・付属品を要求されている場合、すべての付属品がそろっていることを確認してください。
製品を固定するための固定金具、取付金具はオプション品であり通常は付属していません。
お客様でご準備ください。

万が一、ご注文の製品でない場合や製品の破損、付属品の不足などがありましたら、当社『熱交換器事業本部 営業部』までご連絡ください。

●本書を読み終えた後は大切に保管してください。

本製品を転売、譲渡、他の機器に組み込んで販売する場合は、必ずこの取扱説明書を添付してください。

●本製品と接続する機器の取扱説明書もよくお読みください。

使用する流体の特性や取り扱い上の注意事項にも留意してください。

●使用する流体や本製品と接続する機器が該当する法規・法令を遵守してください。

(高圧ガス保安法、日本水道協会認証、压力容器構造規格など)

●本書は日本語を母国語とする人を対象に作成しています。

日本語を母国語としていないお客さまは、お客さまの責任において本書の内容を十分に理解してください。

●本取扱説明書の著作権は『株式会社日阪製作所』が所有します。

●製品または取扱説明書についてご不明な点やご質問がございましたら、当社『熱交換器事業本部 営業部』までお問い合わせください。

3. 使用上のお願い

●本製品は金属壁（伝熱プレート）で隔てた一次側と二次側の流路に温度差のある2種類の流体をそれぞれ流すことにより熱交換する機器です。

高温流体の熱エネルギーを低温流体に効率よく伝えることが可能です。本製品は加熱器、冷却器、蒸発器、凝縮器などの用途で使します。

本製品を他の目的、用途で使しないでください。

●本製品は「6. 本体を固定する」(9ページ)に示す固定方法例を参考にして必ず固定してください。製品を固定するための金具は通常付属していませんのでお客さまでご準備ください。

●本製品の型式に合った配管接続方法を選択してください。

詳しくは「7. 配管を接続する」(9ページ)をお読みください。

4. 保管・設置環境

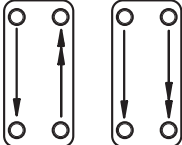
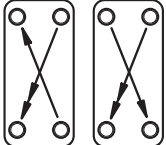
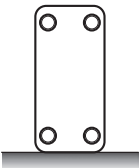
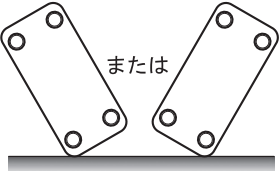
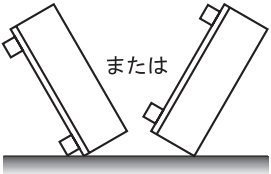
●本製品に変形や錆、腐食などが生じないよう、保管・設置する環境に配慮してください。

- ・周囲の環境 : 高温、多湿、凍結する環境を避ける。
本製品の上に物を置かないなど。
- ・周囲の温度 : $-35\sim+80^{\circ}\text{C}$
- ・周囲の湿度 : 相対湿度30～95%RH（非凝結）

5. 本体を設置する

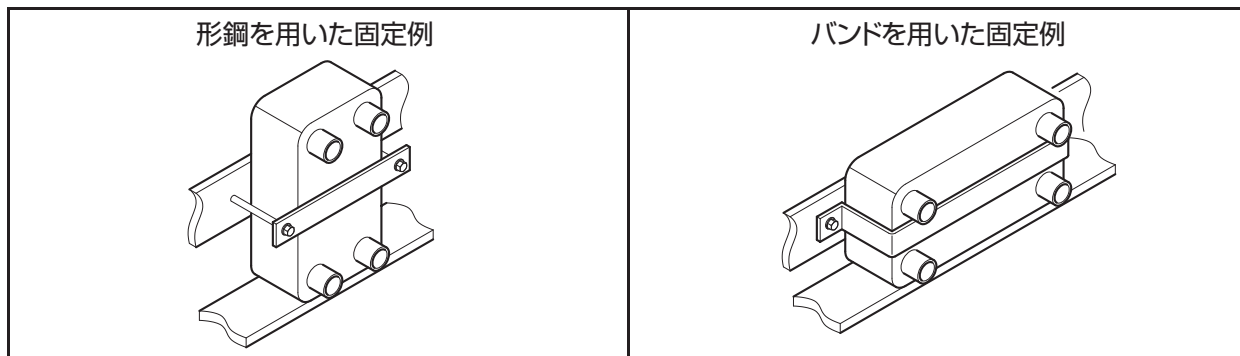
●本製品は下表に示す「○印」の設置方向でご使用ください。

設置方向が「×印」で運転されますと製品内部で液溜まりや偏流が生じ、損傷あるいは十分な性能を発揮できないことがあります。

製品の種類 と流れ方向 設置の仕方	 平行流	 斜向流
縦置き 	○	○
横置き 	×	○
背面置き 	×	×
斜め置き① 	×	○
斜め置き② 	×	×

6. 本体を固定する

- 本製品を固定する際は「安全上のご注意」(3～5ページ)をよくお読みになり、本体またはノズルに荷重が掛からない、また、本製品へ振動が伝わらないよう考慮してください。
- 下図の固定方法を参考にして本製品を固定してください。
固定金具は通常付属していませんのでお客様でご準備ください。



7. 配管を接続する

- 流体の流し方に関する注意事項「安全上のご注意」(3～5ページ)をよくお読みの上、配管および制御機器を接続してください。
- 本製品へ接続する配管の口径と規格、流体の流れ方向と接続口は、納入仕様書の組立図を参照してください。
- 納入仕様書に記載している流体の接続口をお客さまが変更される場合は事前に当社へご連絡いただき、変更することで不具合が生じないことを確認してください。

8. 運転

- 運転開始および停止の方法、順序については「安全上のご注意」(3～5ページ)の注意事項に従ってください。
- 運転開始後、しばらくは十分に空気抜きを行ってください。
- 以下の使用環境下では運転停止後に製品内部で流体が凍結するおそれがあります。

- ・ 寒冷地
- ・ 低温の冷媒だけを継続して流す冷却器
- ・ 低温の熱媒だけを継続して流す加熱器

本製品を凍結させないために、運転停止後は早めに内部流体を排出してください。

9. メンテナンス

日常的なメンテナンス

- 本製品の外観に異常がないか目視確認してください。
錆が出てきている場合やろう材が溶出している場合は漏えいするおそれがありますので、製品本体を早めに新品に交換してください。
- メンテナンス時に数分間、定常流量の1.2倍以上の流量を流して熱交換器内部の異物を積極的に排出してください。圧縮空気を同時に送り込むとさらに効果が上がります。

流量が低下した、圧力損失が上昇した、伝熱性能が低下した時のメンテナンス

- 本製品を配管から取り外し、流体出口ノズルから圧縮空気または清水を勢い良く吹き込み、内部の異物を強制的に排出してください。
- 本製品を配管から取り外し、一次側または二次側ノズルから薬品洗浄液を流し洗浄してください。以下の洗浄方法をお勧めします。

薬品洗浄液の例

	水溶液(薬品洗浄液)
酸性洗浄液	5%クエン酸水溶液、または5%シュウ酸水溶液
アルカリ性洗浄液	5%苛性ソーダ水溶液

洗浄手順

	工 程	内 容
1	すすぎ	運転中の流体をすべてすすぎ水に置換するために、20～40分間のすすぎを行う。
2	酸洗浄	30～60℃の5%クエン酸水溶液または5%シュウ酸水溶液を30～60分間循環させる。 ※洗浄効果が得られるよう洗浄時間を調整してください。
3	すすぎ	洗浄液をすべてすすぎ水に置換するために、20～40分間のすすぎを行う。
4	アルカリ洗浄	30～60℃の5%苛性ソーダ水溶液を30～60分間循環させる。 ※洗浄効果を確認しながら洗浄時間を調整してください。
5	すすぎ	洗浄液をすべてすすぎ水に置換するために、20～40分間のすすぎを行う。
6	乾燥・殺菌滅菌・その他	蒸発・凝縮器、油冷却器、食品機器など、お客さまの使用条件に応じて乾燥工程、殺菌工程、滅菌工程などを設けてください。

洗浄時の注意事項

- 本製品を洗浄する場合の注意事項は「安全上のご注意」(3～5ページ)をお読みください。

洗浄の留意事項

- 洗浄効果を向上させるために、洗浄流量は可能な限り多くすることが望ましい。
(推奨流量：定常流量の1.2倍以上)
- 定置洗浄では通常「酸性」と「アルカリ性」を組み合わせますが、お客さまのご使用条件によっては洗浄効果が高い薬液のみを選択することも可能です。

耐圧試験・漏えい試験

- 本製品の耐圧試験または漏えい試験を実施する際の注意事項は「安全上のご注意」(3～5ページ)をお読みください。

10. 保証

日阪ブレージングプレート式熱交換器 製品保証書

型 式	
製品番号	
納 入 日	年 月 日

製品の型式は銘板ラベルまたは納入仕様書をご覧ください。
製品番号はSフレームまたはEフレーム、端プレートに記載しております。

■保証範囲

本製品を正しくご使用いただいている状態で、当社の製造および技術上の問題によって不具合が発生した場合には、当社の責任に於いて熱交換器本体の代品を納入させていただきます。

なお、当社が提示する熱交換器の性能は、設計仕様書に基づいた使用条件による機器単体での性能を保証するものであり、熱交換器が組み込まれた『装置』としての性能を保証するものではありません。

■保証期間

本製品の納入日から1年間とします。

■保証範囲外

不具合の原因が以下の場合には保証期間中であっても保証の対象とはなりません。

- 本製品納入後、お客さまの工事施工中のお取り扱いおよび管理不備により生じた不具合（熱交換器本体の外的損傷、配管荷重または接続作業によるノズルの変形や損傷など）
- 「安全上のご注意」(3～5ページ)に記載している各種事項に反して生じた不具合
- 設計仕様と異なった条件で使用したことにより生じた不具合
- 地震、火災等の自然災害が起因となって生じた不具合

■当社免責

本製品の不具合により生じた間接的な損害については当社はその責を負いません。
(システム補修費、流体費用、対策費等)

■その他

納入仕様書および本取扱説明書に記載されている項目以外に特別な要求事項がある場合は当社までご相談ください。

■製品に関するお問い合わせ先

株式会社日阪製作所 熱交換器事業本部 営業部

大 阪 営 業 課: 〒578-0973 東大阪市東鴻池町2丁目1番48号

TEL 072-966-9601(代)

FAX 072-966-9602

東 京 営 業 課: 〒104-0031 東京都中央区京橋1丁目19番8号 京橋OMビル2階

TEL 03-5250-0760(代)

FAX 03-3562-2759

名古屋営業課: 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄1丁目12番17号 富士フイルム名古屋ビル12階

TEL 052-217-2491(代)

FAX 052-217-2494

URL <http://www.hisaka.co.jp/phe>



株式会社 日阪製作所 熱交換器事業本部は
プレート式熱交換器をはじめとする全ての製品
を対象にして品質マネジメントシステムに関する
ISO9001の認証取得をしています。



株式会社 日阪製作所は環境マネジ
メントシステムに関するISO14001の認証
取得をしています。

 株式会社 ^ひ日阪製作所 ^さ熱交換器事業本部